

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Deutsches Gebrauchsmuster

Bekanntmachungstag:

16 März 1978

F16D 1-08

GM 77 36 362

AT 29.11.77 ET 16.03.78

Bez: Spannsatz zur Nabenbefestigung

Anm: Peter, Oskar E., 7129 Brackenheim

Spannsatz zur Nabenbefestigung

Die Erfindung betrifft einen Spannsatz zur Nabenbefestigung mit einem die Welle umschließenden, zylindrischen Nabenansatz, auf dem ein aufgeschobener dünnwandiger Druckring mit konischem Außenmantel und radialem Bund sitzt, der durch einen geschlossenen, dickwandigen Außenspannring mit korrespondierender Konusbohrung beaufschlagt wird und beide Ringe mittels planetenartig angeordneten Innensechskantspannschrauben gegenläufig spannbar sind, wobei der dickwandige Außenspannring in einen radialen äußeren Ring und einen inneren Ring unterteilt ist und der radiale äußere Ring aus einem Werkstoff höherer Festigkeit besteht, als der innere Ring aufweist.

Ein Spannsatz dieser Art ist bekannt (DT-GM 74 18 397).
Nachteilig bei diesem Spannsatz zur Nabenbefestigung ist, daß der dickwandige Außenspannring in einen äußeren Ring und einen inneren Ring unterteilt ist, wobei der äußere Ring zur Halterung auf den inneren Ring aufgepreßt werden muß unter Einhaltung genauer Passungssitze. Durch die Zweiteilung des dickwandigen Außenspannrings und Einhaltung der vorgeschriebenen Passungssitze ist der Spannsatz vierteilig, betrieblich anfällig und die Herstellung zeitraubend und teuer. Ein wesentlicher Nachteil besteht darin, daß sich bei Nichteinhaltung der Passungssitze der äußere Ring vom inneren Ring des dickwandigen Außenspannrings lösen kann und die spielfreie Kraftschlußverbindung der Nabe mit der Welle aufgehoben wird, wodurch schwerwiegende Folgen infolge Ausfall der Maschine, Reparaturarbeiten und Lieferung von Ersatzteilen entstehen mit den hieraus resultierenden Kosten. Problematisch kann sich die bekannte vierteilige Spannsatzverbindung für Wärmekraftmaschinen auswirken, wenn sich der äußere Ring des geteilten dickwandigen Außenspannrings vom inneren Ring während des Betriebes durch unkontrollierbare Temperaturen löst und das übertragbare Drehmoment nicht mehr zur Verfügung steht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile zu beseitigen und einen Spannsatz zur Nabenbefestigung zu schaffen, der größtmögliche Sicherheit während des Betriebes garantiert, im Aufbau einfach ist und deshalb preiswert hergestellt werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Spannsatz nur einen geschlossenen, dickwandigen Außenspannring mit konischer Bohrung aus einem Werkstoff hoher Festigkeit und Streckgrenze besitzt.

Mit dem Lösungsmittel der Erfindung steht nunmehr ein Spannsatz zur spielfreien, kraftschlüssigen Verbindung von Naben, wie Zahnradern, Schwungrädern, Trommelscheiben für den Schwermaschinenbau od.-dgl. zur Verfügung, der sich in vorteilhafter Weise besonders durch eine große ~~Betriebssicherheit~~ Betriebssicherheit auszeichnet mit den hieraus resultierenden weiteren beachtlichen Vorteilen. Durch die versenkt angeordneten Köpfe der Innensechskantspannschrauben im dickwandigen Außenspannring wird vorteilhaft die Unfallgefahr verringert und der Spannsatz bildet eine glatte, formschöne Einheit bei kleinsten Baumaßen. Der am Wellenanfang leicht ansteigende selbsthemmende Außenkonusmantel des Druckrings mit radialem Bund baut festigkeitsmindernde Kerbspannungen der Welle in Funktionsverbindung mit dem zylindrischen Nabenansatz ab mit einer Erhöhung der Dauerfestigkeit und somit der Betriebssicherheit der Maschine. Natürlich ist es gegeben den Spannsatz zur Nabenbefestigung gemäß der Erfindung als Kraftschlußverbindung vorteilhaft mit einer Hohlwelle zu verwenden.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung in einem Axialschnitt dargestellt.

Der Spannsatz zur Nabenbefestigung besteht aus einem dünnwandigen geschlossenen oder geschlitzten Druckring 1 mit selbsthemmendem konischen Außenmantel 1a und einem radial nach außen gerichteten Bund 1b sowie aus einem geschlossenen, dickwandigen Außenspann-

Außenspannring 2 mit korrespondierender Konusbohrung 2a und Abdrückgewindebohrungen 2d. Druckring 1 und Außenspannring 2 werden mittels planetenartig, versenkt angeordneten Innensechskantspannschrauben 3, die den Außenspannring 2 in Bohrungen, den radialen Bund lb des Druckrings 1 in Gewindebohrungen durchdringen zu einer einbaufertigen Einheit zusammengehalten. Die Abdrückgewindebohrungen 2d des Außenspannrings 2 sind bei Nichtgebrauch mittels Kunststoffschrauben 9 dicht abgeschlossen. Der Spannsatz 1, 2, 3 sitzt auf dem geschlossenen zylindrischen Ansatz 7a der Nabe 7 in Funktionsverbindung mit der Welle 8.

Die Arbeitsweise des erfindungsgemäßen Spannsatzes ist folgende: Beim Anziehen der Innensechskantspannschrauben 3 bewegen sich der Innenspannring 1 und der Außenspannring 2 gegenläufig, wobei der zylindrische Ansatz 7a der Nabe 7 je nach Größe der erzeugten axialen Spannkraft mit beachtlicher Radialpressung auf die Welle 8 gespannt wird zur Durchleitung größter Drehmomente auch bei Drehwechselbeanspruchungen der Spannverbindung, wobei die beachtlichen Zugspannungen des Spannsatzes durch den dickwandigen Außenspannring 2 aus einem Werkstoff hoher Festigkeit und Streckgrenze bei relativ geringem Querschnitt und somit kleinem Außendurchmesser des Spannsatzes aufgenommen werden.

Das Entspannen des Spannsatzes trotz Selbsthemmung erfolgt, indem normalerweise zwei Spannschrauben, bei größeren Spannsatzabmessungen mehrere Spannschrauben 3, in die Abdrückgewindebohrungen 2d des Außenspannrings 2 geschraubt werden, die sich an dem radialen Bund lb des Druckrings 1 abstützen.

Spannsatz zur Nabenbefestigung mit einem die Welle umschließen-
den , geschlossenen zylindrischen Nabenansatz, auf dem ein
aufgeschobener dünnwandiger Druckring mit konischem Außen-
mantel und radialem Bund sitzt, der durch einen geschlossenen,
dickwandigen Außenspannring mit korrespondierender Konusbohrung
beaufschlagt wird und beide Ringe mittels planetenartig angeord-
neten Innensechskantschrauben gegenläufig spannbar sind, wobei
der dickwandige Außenspannring in einen radialen äußeren Ring
und einen inneren Ring unterteilt ist und der radiale äußere
Ring aus einem Werkstoff höherer Festigkeit besteht, als der
innere Ring aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß der
Spannsatz nur einen geschlossenen, dickwandigen Außenspann-
ring (2) mit konischer Bohrung (2a) aus einem Werkstoff
hoher Festigkeit und Streckgrenze besitzt.

Order 2 - ~~Final~~

(Oskar E. Peter)

